

Original document**DENTAL IMPLANT**

Patent number: WO9918881
Publication date: 1999-04-22
Inventor: ALDAMA BOLUNBURU BEATRIZ (ES); ALDAMA
ASPICHUETA SANTIAGO (ES)
Applicant: ALDAMA BOLUNBURU BEATRIZ (ES); ALDAMA
ASPICHUETA SANTIAGO (ES)
Classification:
- international: **A61C8/00; A61C8/00**; (IPC1-7): A61C8/00
- european:
Application number: WO1998ES00277 19981008
Priority number(s): ES19970002104 19971010

Also published as:

EP0955015 (A1)
 US6053733 (A1)
 EP0955015 (B1)
 DE69818638T (T)
 DE69818638D (T)

Cited documents:

WO9110410
 EP0263274
 EP0288702
 US4842518
 WO9701306

[View INPADOC patent family](#)[Report a data error](#)**Abstract of WO9918881**

The dental implant has an upper end having a cylindrical straight shape and terminated by a hexagonal protruding portion, both being perforated axially in alignment with the threaded pin. The perforation does not go beyond the lower extremity of the cylindrical portion and the threaded pin may be obtained with a diameter substantially smaller than a conventional diameter. The apical extremity of the pin is conical and is topped by a small tapering. The cortical zone of the bone is thus easily reached while ensuring the immobilization of the bone as well as a better grinding and crushing of the bone.

PCT ORGANIZACION MUNDIAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL
Oficina Internacional
SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACION
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)



AG

<p>(51) Clasificación Internacional de Patentes ⁶ : A61C 8/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Número de publicación internacional: WO 99/18881</p> <p>(43) Fecha de publicación internacional: 22 de Abril de 1999 (22.04.99)</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>(21) Solicitud internacional: PCT/ES98/00277</p> <p>(22) Fecha de la presentación internacional: 8 de Octubre de 1998 (08.10.98)</p> <p>(30) Datos relativos a la prioridad: P 9702104 10 de Octubre de 1997 ES (10.10.97)</p> <p>(71)(72) Solicitante e inventor: ALDAMA BOLUNBURU, Beatriz [ES/ES]; San Prudencio, 8, E-01005 Vitoria (ES).</p> <p>(72) Inventor; e</p> <p>(75) Inventor/solicitante (sólo US): ALDAMA ASPICHUETA, Santiago [ES/ES]; San Prudencio, 8, E-01005 Vitoria (ES).</p> <p>(74) Mandatario: TRIGO PECES, José Ramón; Gran Vía, 40, E-28013 Madrid (ES).</p> </div> <div style="width: 48%; vertical-align: top;"> <p>(81) Estados designados: AU, BR, CA, CZ, IL, JP, MX, NO, RU, US, Patente europea (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Publicada <i>Con informe de búsqueda internacional.</i></p> </div> </div>		

(54) Title: DENTAL IMPLANT

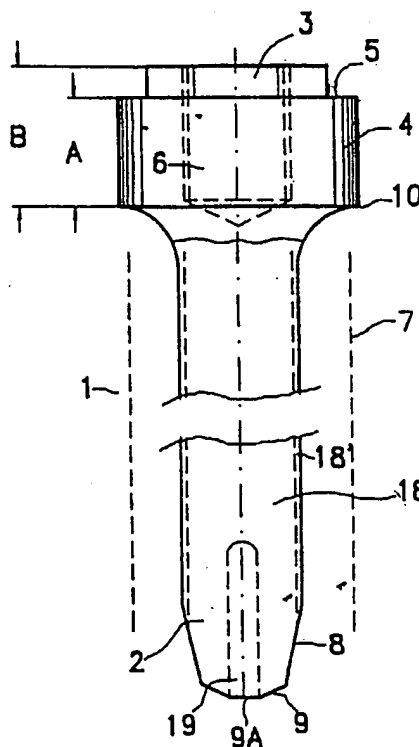
(54) Título: IMPLANTE DENTAL

(57) Abstract

The dental implant has an upper end having a cylindrical straight shape and terminated by a hexagonal protruding portion, both being perforated axially in alignment with the threaded pin. The perforation does not go beyond the lower extremity of the cylindrical portion and the threaded pin may be obtained with a diameter substantially smaller than a conventional diameter. The apical extremity of the pin is conical and is topped by a small tapering. The cortical zone of the bone is thus easily reached while ensuring the immobilization of the bone as well as a better grinding and crushing of the bone.

(57) Resumen

Un implante dental con un extremo superior de forma cilíndrica recta rematado por un saliente hexagonal, estando ambos perforados axialmente en alineación con el vástago roscado. La perforación no sobrepasa el extremo inferior de la porción cilíndrica y el vástago roscado puede realizarse con un diámetro sensiblemente menor que el convencional. El extremo apical del vástago es cónico y está rematado por un pequeño chafán. Se favorece el alcance de la zona cortical del hueso, aumentando las garantías de inmovilidad del mismo, así como haciendo un mejor molido y trituración del hueso.



UNICAMENTE PARA INFORMACION

Códigos utilizados para identificar a los Estados parte en el PCT en las páginas de portada de los folletos en los cuales se publican las solicitudes internacionales en el marco del PCT.

AL	Albania	ES	España	LS	Lesotho	SI	Eslovenia
AM	Armenia	FI	Finlandia	LT	Lituania	SK	Eslovaquia
AT	Austria	FR	Francia	LU	Luxemburgo	SN	Senegal
AU	Australia	GA	Gabón	LV	Letonia	SZ	Swazilandia
AZ	Azerbaiyán	GB	Reino Unido	MC	Mónaco	TD	Chad
BA	Bosnia y Herzegovina	GE	Georgia	MD	República de Moldova	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tayikistán
BE	Bélgica	GN	Guinea	MK	Ex República Yugoslava de	TM	Turkmenistán
BF	Burkina Faso	GR	Grecia		Macedonia	TR	Turquía
BG	Bulgaria	HU	Hungría	ML	Mali	TT	Trinidad y Tabago
BJ	Benin	IE	Irlanda	MN	Mongolia	UA	Ucrania
BR	Brasil	IL	Israel	MR	Mauritania	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Islandia	MW	Malawi	US	Estados Unidos de América
CA	Canadá	IT	Italia	MX	México	UZ	Uzbekistán
CF	República Centroafricana	JP	Japón	NE	Níger	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Países Bajos	YU	Yugoslavia
CH	Suiza	KG	Kirguistán	NO	Noruega	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	República Popular	NZ	Nueva Zelanda		
CM	Camerún		Democrática de Corea	PL	Polonia		
CN	China	KR	República de Corea	PT	Portugal		
CU	Cuba	KZ	Kazakstán	RO	Rumania		
CZ	República Checa	LC	Santa Lucía	RU	Federación de Rusia		
DE	Alemania	LI	Liechtenstein	SD	Sudán		
DK	Dinamarca	LK	Sri Lanka	SE	Suecia		
EE	Estonia	LR	Liberia	SG	Singapur		

Implante dental

La invención se refiere a un implante dental del tipo de los utilizados por los odontólogos cirujanos para su inserción en el hueso maxilar de las mandíbulas de los pacientes, de manera que sirven de base firme para montar sobre los mismos los dientes artificiales.

La técnica general de estos implantes fue sugerida hace más de veinte años por el profesor sueco Dr. Brane-mark y sobre ella se conocen una gran cantidad de variantes encaminadas a mejorar o intentar mejorar las características de los mismos en orden a elevar su eficacia.

En términos generales, un implante dental es una unidad que se aloja en el hueso de la mandíbula del paciente, fijándose adecuadamente al mismo, hasta alcanzar la zona superior ó coronal. En esta zona, el implante está dotado de medios para permitir la fijación estable de un diente artificial.

Para llevar a cabo la perforación del hueso, se realiza en primer lugar un fresado, al menos, del mismo para obtener un hueco interior cilíndrico de superficie lisa, el cual es posteriormente roscado con otra herramienta, por ejemplo un macho de roscar, a fin de obtener un hueco interior roscado en el cual se pueda asegurar el implante adecuadamente.

Esta última operación de roscado de la perforación lisa del hueso se suele ejecutar por medio de los propios implantes denominados autoroscantes, conocidos desde hace muchos años, los que basan su técnica en la ya citada de los machos a roscar.

Por la patente U.S.A. 2.388.482, se conoce una herramienta quirúrgica para realizar perforaciones en los

-2-

huesos de los pacientes, la cual está dotada de una zona roscada, rematada por una porción dotada de cuatro entrantes longitudinales, y rematada ésta última a su vez por su extremo apical característico.

5

Así, también se conoce por la publicación US.A. 2.472.103 la existencia de un útil para llevar a cabo el roscado, el cual cuenta con una porción cilíndrica provista de rosca helicoidal la que se remata, por
10 otra porción extrema cónica en la que la citada rosca continúa extendiéndose, estando provista ésta última zona cónica de ranuras o vaciados longitudinales que favorecen la introducción del útil.

15

Es conocido también por US.A. 2.609.604, un implante cónico dotado de rosca helicoidal provisto de una pluralidad de ranuras longitudinales las que se extienden radialmente en su periferia exterior.

20

Por la US.A. 3.435.526, se conoce un implante que cuenta con una cabeza poligonal, por ejemplo de sección hexagonal, para la actuación del mismo durante su fijación al hueso, seguida de otra porción cilíndrica lisa, la que da paso a otra porción cilíndrica
25 de menor diámetro la que está roscada y provista de agujeros pasantes transversales. El extremo de este implante es troncocónico, y desde dicho extremo circulan ranuras longitudinales.

30

Por la US.A. 3.672.058 es también conocido un implante cuyo cuerpo es cónico y está ocupado por una rosca helicoidal de gran paso, la cual está también provista de ranuras longitudinales. Este implante es autoroscante, y su extremo interior o apical es cónico
35 con un ángulo de aproximadamente 10 grados a fin de

facilitar su introducción.

Los dientes ó filetes de rosca presentan, a partir de su extremo apical cónico, un aumento progresivo tanto en sus radios de cabeza como en sus radios de fondo, puesto que la base del cuerpo es cónico en su totalidad.

Por la patente FR.A. 2.395.738 es conocido también un implante cónico dotado de dientes helicoidales y ranuras, tanto longitudinales rectas como inclinadas.

En las US.A. 4.324.550, se describe un implante también cónico dotado de dientes ó filetes de rosca, en el cual se dan también ranuras longitudinales, las que a su vez presentan bordes cortantes que facilitan el roscado del implante en el hueso.

También se conoce por la publicación alemana - Rund um die werkzeugmaschine - publicada en España con copyright de 1957 - Editorial Reverté, S.A. machos de roscar con su cuerpo cilíndrico rematado en su extremo por una porción troncocónica, estando ambos provistos de dientes ó rosca helicoidal y con ranuras longitudinales que procuran frentes de corte.

La US.A. 4.406.623 presenta un implante que es cónico y está dotado de dientes helicoidales extendidos a lo largo de todo el cuerpo, hasta un extremo apical que puede terminar en un cono de aproximadamente 90 grados. Unas ranuras en sentido helicoidal interrumpen los dientes y proporcionan bordes cortantes que facilitan la introducción del implante, el cual es autoroscante.

-4-

Algunos de estos implantes citados presentan en su cabeza un agujero perforado ciego en sentido axial, en el que se rosca un tornillo que incorpora posteriormente el diente artificial. Este agujero se extiende a partir del extremo poligonal, atravesando la altura de la porción cilíndrica lisa anexa hasta recorrer una considerable longitud de la zona roscada del implante, de manera que se obliga a que el diámetro de esta zona roscada sea considerable a fin de mantener una resistencia adecuada.

Esto supone un inconveniente considerable en muchos casos, puesto que se dificulta enormemente la situación del implante en crestas estrechas del hueso del paciente, debido precisamente al diámetro, de la porción dotada de diente o rosca.

Por otro lado, es sobradamente conocido por la técnica odontológica que un implante obtiene un mejor anclaje en el hueso del paciente cuando alcanza el hueso cortical, de manera que existe una tendencia a favorecer que los implantes se rosquen en dicho hueso cortical que es de considerablemente mayor dureza que la porción del hueso medular.

Asimismo, existe el problema del nervio dentario en el área posterior de la mandíbula, en el cual es imprescindible no incidir con el implante a fin de evitar los gravísimos inconvenientes que acarrea.

A este respecto, normalmente las operaciones de inserción del implante, tal y como se refería con anterioridad, se inician con el fresado del hueso para procurar un hueco cilíndrico liso previo a la introducción del implante autoroscable a modo de macho de

roscar.

En las operaciones de fresado, los especialistas profundizan hasta alcanzar la menor distancia posible con respecto al nervio dentario. En estas operaciones, las fresas se alojan a un elevado número de revoluciones, de manera que una vez concluido el agujero, se inicia el tratamiento con el implante autoroscante, el cual trabaja a una velocidad radial muy lenta.

10

Esta práctica habitual es desaconsejable puesto que se correrían menores riesgos invirtiendo el tratamiento, es decir, fresando el agujero hasta una distancia mayor del nervio dentario ya que con la velocidad de trabajo elevada se generan un menor control e inexactitudes en el tratamiento.

Así, la operación final con el implante autoroscante a velocidad radial reducida permitiría controlar perfectamente la penetración del mismo hasta las cercanías del nervio dentario, todo ello con menores riesgos para el paciente.

Por otro lado, todos estos implantes presentan la característica general de que al realizar el roscado interno de la perforación previamente fresada, se producen unos cortes en láminas en el hueso, cortes laminares que no favorecen en absoluto la formación posterior de masa ósea que aglutine el implante.

30

La invención tiene como objetivos, un implante dental que permite reducir el diámetro de su porción autoroscante en el hueco del paciente facilitando su entrada en el borde superior del mismo cuando se dan crestas extremadamente estrechas.

35

Es otro objeto de la invención un implante dental que permite bicorticalizar el mismo logrando un mayor anclaje en el hueso cortical.

5 Es otro objeto de la invención un implante dental que facilita tanto la entrada como la formación del roscado en el hueso el paciente pudiendo acceder hasta las proximidades del nervio dentario con menor riesgo al invertir la forma de trabajar la perforación.
10

Es otro objeto de la invención un implante dental que alivia la fricción producida durante el roscado a la vez que favorece el molido y la trituración del hueso para la mejor integración del implante.
15

Es otro objeto de la invención, un implante dental que permite una colocación más centrada del implante en el orificio previamente fresado.
20

Para la puesta en práctica de estos objetivos, el implante de la invención parte de una unidad que está dotada de los siguientes elementos conocidos ya por la técnica:

25 - Una cabeza generalmente cilíndrica cuya cara exterior está ocupada por un saliente hexagonal, por ejemplo inscrito en un teórico diámetro exterior que es menor que el diámetro de la sección transversal de la dicha cabeza cilíndrica.
30

- Una perforación ciega axial a partir del extremo de la dicha cara exterior para la recepción de un tornillo de sustentación posterior del diente artificial.
35

-7-

- Un vástago cilíndrico dotado de dientes ó rosca helicoidal, recortado por un extremo troncocónico en el que el dentado ó roscado se prolonga a lo largo de toda su superficie lateral.

5

- Unas ranuras ó vaciados longitudinales, en número variable, que se extienden desde el extremo libre apical del implante, las cuales están provistas de al menos un borde cortante.

10

Sobre la base de estos particulares, el implante según la invención se caracteriza en que la porción cilíndrica recta de su cabeza, de la cual parte el saliente hexagonal, es de generatriz sustancialmente mayor con respecto a la dimensión de las tradicionales, de manera que el agujero ciego roscado frontal que pasa axialmente por el implante no sobrepase el plano extremo de la dicha porción cilíndrica.

20

Así, el vástago roscado que nace de la porción cilíndrica es entero en su sección transversal y puede ser más reducido en su diámetro. Esta reducción de diámetro del vástago se traduce en una mayor facilidad del implante para actuar en crestas estrechas, todo ello sin pérdida ó detrimento de resistencia del mismo.

25

De los estudios realizados y de las experiencias llevadas a cabo, se ha advertido que buenos resultados prácticos son alcanzados con el implante dental cuando la altura ó dimensión de la generatriz recta de la porción cilíndrica está situada entre 0,7 y 5 milímetros, la altura total del agujero ciego roscado entre 3 y 5 milímetros y el diámetro del vástago entre 2,5 y 6 milímetros.

35

Actuando entre esos valores y combinando los mismos adecuadamente el implante está perfectamente preparado para hacer frente a cualquier tipo de cresta del hueso del paciente, sin sufrir ningún tipo de variación en su dirección y alineación correctas y sin menoscabo de su resistencia, tal y como se señalaba con anterioridad.

El cuello por tanto, es más ancho y permite el alojamiento del tornillo que va a retener la prótesis sin debilitar dicho cuello del implante en la zona de su estrechamiento, evitando la fractura del mismo. Así, se facilita también la utilización de implantes de menor diámetro que los convencionales.

Asimismo, el saliente hexagonal está caracterizado por que presenta un valor de entre 0,65 y 1 milímetro.

Asimismo, el implante según la invención reivindica también un extremo apical en forma general de cono, según la cual el ángulo de este extremo es de 120 grados. Esta formación remata el extremo roscado del vástago troncocónico del implante dotado de ranuras cortantes longitudinales, permitiendo que el fresado de la perforación del hueso, que se realiza a un alto número de revoluciones, se interrumpe a una distancia de seguridad del nervio dentario, cuando se trabaja en el diente del área posterior de la mandíbula.

Particularmente, el extremo libre de esta zona cónica apical está achatado, de manera que no ofrece arista viva en su penetración. El diámetro de esta sección achaflanada está comprendida entre un 15 y un 25% del diámetro de la sección transversal del implan-

te siendo éste una de las características reivindicadas por el implante.

5 En la operación de roscado con el implante de la invención, la conicidad achaflanada del extremo apical permite acercarse al nervio dentario sin mayores riesgos puesto que la velocidad de rotación durante este roscado es reducida y por ello perfectamente sometida a control de seguridad por parte del especialista.
10

Por otro lado, la zona cónica del extremo apical favorece el alcance de la zona cortical del hueso permitiendo con ello que el implante se asiente en dicha zona, de mayor dureza, aumentando las garantías de inmovilidad del mismo.
15

Asimismo, al ser el implante cortante en su extremo apical se desplaza en menor medida hacia la cortical más débil del hueso.
20

Como es bien sabido de las dos corticales, en un corte cualquiera de los dos maxilares, el lingual ó palatino es generalmente mayor en su espesor y más ebúrneo que el vestibular, no quedando centrado según lo inicialmente previsto.
25

Por ello, el implante al ser autocentrante, con punta activa, permite profundizar más en el lecho previamente establecido. En caso de ser necesario, se alojará exactamente en el espacio creado por la fresa, ya que el implante en su zona apical tiene una forma similar a la de la fresa, no desaprovechando longitud alguna del implante ni quedando orificio vacío alguno en el hueso.
30
35

-10-

La zona troncocónica del implante autoroscante provista de rosca y dotada de ranuras longitudinales con bordes cortantes, en número de cuatro ó seis generalmente, muestra una sección particular, según la cual y durante la entrada del implante en el agujero, previamente fresado, para el roscado del mismo, ésta se lleva a cabo con menor fricción, favoreciendo además el molido y trituración del hueso para su posterior integración con el propio implante una vez introducido éste.

Todo ello se materializa por medio de la concreta geometría de los fondos de las ranuras longitudinales dispuestos entre los salientes provistos exteriormente de rosca. Así, a partir del extremo cortante situado en una posición más alejada del centro del implante, cada borde de corte se extiende según una dirección radial en una cierta longitud hasta un punto en el que efectúa un quiebro curvo-cóncavo hacia el exterior el cual se relaciona en continuidad con otra porción curvo-convexa hacia el exterior que alcanza el extremo cortante del saliente roscado contiguo.

Todos estos y otros detalles de la invención se apreciarán con mayor detalle y concreción en las hojas de planos que se acompañan, en las que sin carácter limitativo alguno se representa lo siguiente:

- La Figura 1ª, es un alzado de un implante según la invención.

- La Figura 2ª, representa una cresta estrecha del hueso de un paciente.

- La Figura 3ª, es una vista en sección de un

-11-

hueso mostrando la zona cortical.

- La Figura 4ª, es una sección del área posterior de la mandíbula que muestra el nervio dentario.

5

- La Figura 5ª, es una sección de una perforación según la invención, en la zona próxima al nervio dentario.

10

- Las Figuras 6ª y 7ª, representan dos vistas que muestran los diferentes comportamientos, normal y desplazado, respectivamente, en relación con las corticales palatina ó lingual y vestibular.

15

- La Figura 8ª, muestra el comportamiento del implante según la invención en el fresado previo llevado a cabo en el hueso.

20

- La Figura 9ª, representa la forma de operar de un implante convencional.

- La Figura 10ª, muestra una vista inferior desde la zona apical de un implante según la invención.

25

- La Figura 11ª, es una variante del extremo apical de un implante según la invención.

- La Figura 12ª, es la vista superior del implante de la fig. 1ª.

30

- La Figura 13ª, es una variante de la invención desde su extremo apical.

- La Figura 14ª, es el alzado de un extremo apical del implante según una variante del invento, la

-12-

que se corresponde con la fig. 13ª.

- La Figura 15ª, es otra variante del extremo apical del implante de acuerdo con la invención.

5

De acuerdo con la fig. 1ª, apreciamos un implante (1) dotado de una porción roscada (2), una cabeza ó cuello (4) y un resalte hexagonal (3) destacado del extremo superior (5) de dicho cuello.

10

La porción (2) está provista de dientes ó rosca (18') a lo largo de toda su longitud, a excepción de su extremo inferior ó apical en el que se advierten los vaciados longitudinales (19) dotados de cortes, asimismo longitudinales.

15

Asimismo, el extremo inferior del implante está conformado a base de estrechamientos troncocónicos (8, 9), presentando la porción (9) un ángulo de 120 grados.

20

Esta porción (9) está a su vez rematada por un chaflán (9A) el cual presenta una sección circular cuyo diámetro es del orden de entre un 15 y un 25% del diámetro de la porción roscada de la espiga del implante.

25

El cuello ó cabeza (4) presenta una dimensión (A) en su generatriz, la cual, de acuerdo con la invención, está comprendida entre 0,7 y 5 milímetros.

30

La dimensión (B) que es la suma de la altura de la generatriz de la cabeza (4) y de la altura del saliente, ó lo que es igual, la profundidad total de la perforación roscada (6) es, según el invento, de entre

35

-13-

1,4 y 6,5 milímetros.

A su vez, el diámetro de la porción roscada (18') del vástago ó espiga (18) del implante, quedará comprendida entre 2,5 y 6 milímetros, siendo sustancialmente menor que el diámetro convencional representado por las líneas (7).

Según la fig. 2ª, se muestra una habitual cresta estrecha (11) de un hueso (12); la que normalmente presenta dificultades para ser incidida por un vástago de gran diámetro, de manera que puede trabajarse perfectamente por el vástago determinado por la invención.

15

De acuerdo con la fig. 3ª, mostramos la característica preferente del fresado previo (15) ó lecho de un implante en un diente (12) realizada a partir de su extremo superior (13), según la cual el hueso cortical (14) debe ser ventajosamente alcanzado por el implante a fin de asegurar su mejor anclaje.

20

De acuerdo con las figs. 4ª y 5ª, advertimos un hueso (12') correspondiente al área posterior de la mandíbula, por cuya zona discurre el nervio dentario (16). Siendo este nervio, el que, necesariamente debe ser eludido, se apreciará como el fresado previo (15) del hueso (12') se puede interrumpir a una distancia (17) del mismo, la cual distancia proporcionará la salvaguarda necesaria para no incidir en dicho nervio.

25

30

Previo control radiográfico, se podría continuar con la inserción del implante a bajas revoluciones, 15 a 20 por ejemplo, hasta aproximarse al máximo al trayecto del nervio, si fuera necesario.

35

Según las figs. 6ª y 7ª, se representan dos actuaciones en las que se muestran las corticales lingual ó palatino (14A) y vestibular (14B) de un maxilar. Es frecuente que al realizar el perforado del
5 hueso y debido a la mayor dureza de la cortical (14A), los distintos fresados (15A, 15B, 15C) se vayan desplazando en dirección a la cortical vestibular (14B), llegando incluso, en ocasiones, a romper esta cortical vestibular.

10

La penetración ideal mostrada por la fig. 6ª, representa como se ha realizado en forma centrada y correcta, en la cual el implante de la invención con su extremo apical, presenta también una mínima tenden-
15 cia a desplazarse hacia la cortical más débil, proporcionando mayor fiabilidad a la localización de dicho implante.

Con referencia a las figs. 8ª y 9ª, mostramos el
20 comportamiento de un implante tradicional (2') (fig. 9ª), el cual con su extremo generalmente romo ó plano (9B), deja un espacio del hueso (15D) (9C, 15D) desaprovechado.

25 Según la invención, fig. 8ª, dicho espacio (9C, 15D) es totalmente trabajado por el extremo del implante, ajustándose el extremo apical del mismo perfectamente a la forma del citado hueco al presentar una forma similar a la de la fresa.

30

De la fig. 11ª, deducimos una solución práctica para el extremo apical del implante en su vástago (2), en la que apreciamos los vaciados longitudinales (21) realizados en su extremo. Este extremo, está rematado
35 en forma cónica (23), de aproximadamente 120 grados,

-15-

cuyo final está a su vez provisto de la superficie achaflanada (9A) que elude arista viva alguna.

5 La tal superficie achaflanada (9A) presenta una dimensión de entre un 15 y un 25% de la dimensión correspondiente a la sección media del vástago (2) del implante.

10 La fig. 10ª, muestra la particular geometría del extremo apical del implante con los vaciados (21) determinados por los entrantes longitudinales, en la que se aprecian también los extremos y superficies cortantes (25, 26). La geometría de estos vaciados (21) viene determinada por las porciones curvo-cóncavas hacia el exterior (28), seguidas de las otras
15 porciones curvo-convexas hacia el exterior (27), que constituyen el fondo de los dichos vaciados.

20 La solución propuesta por esta fig. 10ª, representa un extremo a base de cuatro vaciados, correspondiéndose técnicamente a la de la fig. 13ª, la que muestra los vaciados (29) y las porciones curvo-cóncava (31) y curvo-convexa (30), practicados en otra solución con seis vaciados.

25

La fig. 14ª, representa la vista lateral de ésta última, la que, técnicamente, es correspondiente con la de la fig. 11ª.

30 En todas ellas, figs. 10ª, 11ª, 13ª y 14ª, se puede apreciar el chaflán extremo (9A) de remate del extremo apical del implante de acuerdo con la invención.

35 Por su parte, la fig. 12ª, representa el salien-

-16-

te hexagonal (3) del implante, destacando de la base superior (5) de la porción cilíndrica (4), así como la posición (24) que se corresponde con la perforación (6) de la fig. 1ª.

5

Finalmente, de la fig. 15ª, se advierte otra solución práctica para el implante en su extremo apical, con vaciados longitudinales (33), extremo cónico (34, 35) y chaflán (9A). En este supuesto, el implante está dotado de perforaciones ó taladros (32), a ser rellenos por el hueso con posterioridad a su implantación.

Por otro lado, se señala a los efectos oportunos, y tal y como se sugiere como conocido por la U.S.A. 4.826.434, que el implante de la invención puede ser tratado por ataque químico superficial, utilizando técnicas conocidas también en otros campos.

Generalmente se utilizan ácidos concentrados, con cuyo tratamiento se aumenta la superficie del implante en forma muy considerable.

Conviene resaltar, una vez descritas la naturaleza y ventajas de este invento, el carácter no limitativo del mismo, por cuanto los cambios en la forma, materia o dimensiones de sus partes constitutivas no alterarán en modo alguno su esencialidad, en tanto no supongan una sustancial variación en el conjunto.

30

35

REIVINDICACIONES

1ª.- Implante dental que cuenta con un extremo superior en forma generalmente cilíndrica de generatriz recta del que sobresale hacia fuera una porción prismática ó saliente de sección preferentemente hexagonal, estando perforado axialmente este extremo con un agujero ciego interiormente roscado, con un vástago roscado exteriormente rematado en su extremo apical por una porción troncocónica, también roscada, rematada a su vez por otro extremo en forma de cono, comportando además ranuras longitudinales que cuentan con bordes cortantes y procuran sectores roscados entre ellos, que se caracteriza por,

15

- la altura del saliente hexagonal está comprendida entre 0,65 y 1,5 milímetros,

20

- el agujero perforado axial interiormente roscado presenta una longitud desde su exterior que no sobrepasa el extremo más inferior de la porción cilíndrica recta superior, estando comprendida esta longitud entre 3 y 5 milímetros,

25

- la altura de la porción cilíndrica recta superior tiene una dimensión comprendida entre 0,7 y 5 milímetros,

30

- el diámetro del vástago cilíndrico roscado que nace de la antedicha porción cilíndrica tiene una dimensión comprendida entre 2,5 y 6 milímetros,

35

- el extremo cónico que remata la porción troncocónica roscada del vástago tiene un ángulo de aproximadamente 120 grados y está rematada por una super-

fície achaflanada plana de planta generalmente circular, cuyo diámetro está comprendido entre el 15 y el 25% del diámetro de la porción roscada del vástago,

- 5 - las ranuras longitudinales presentan al fondo de sus extremos cortantes, unas porciones que son redondeadas curvo-cóncavas hacia el exterior, a partir de las que se establecen otras porciones redondeadas curvo-convexas hacia el exterior que se extienden hasta los extremos cortantes del sector contiguo.
- 10

2ª.- Implante dental, según la 1ª reivindicación, caracterizado en que cuando el implante sea de un diámetro superior a 3 milímetros, el agujero interno ciego puede sobrepasar el plano más inferior de la porción cilíndrica recta.

15

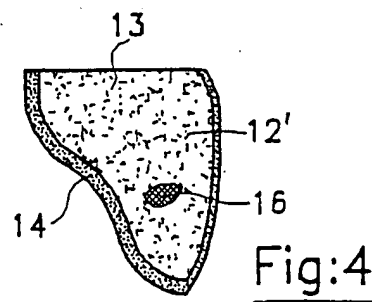
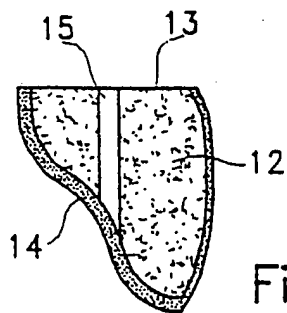
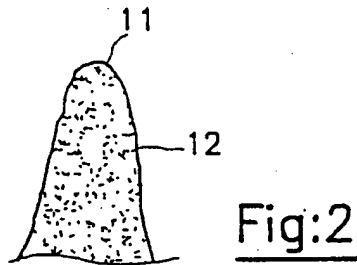
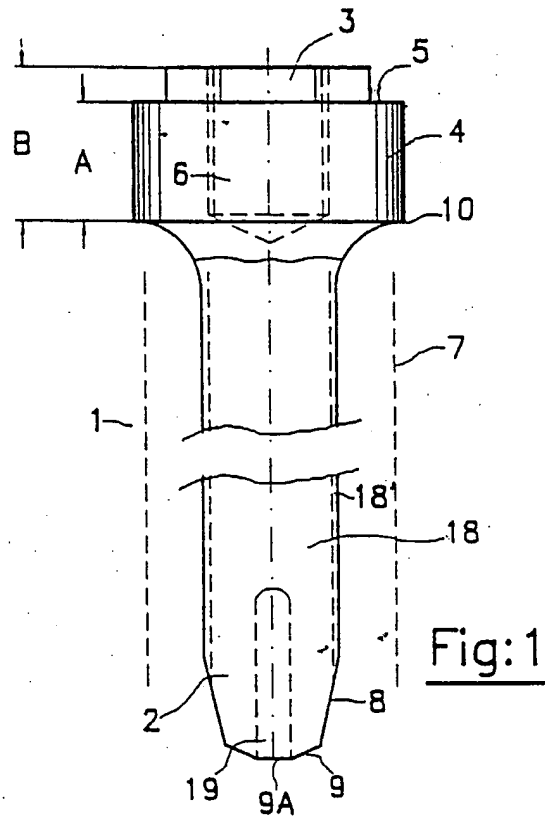
20

25

30

35

1/3



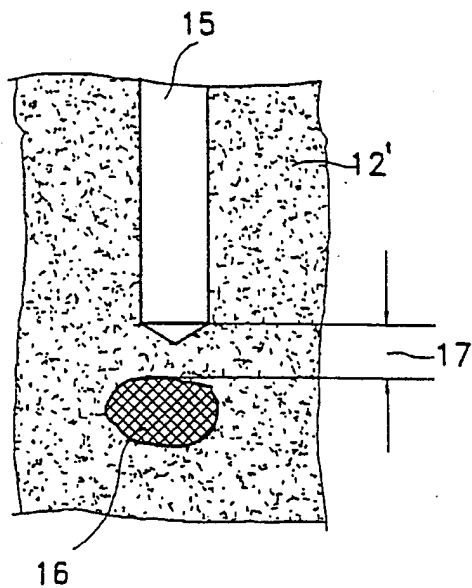


Fig:5

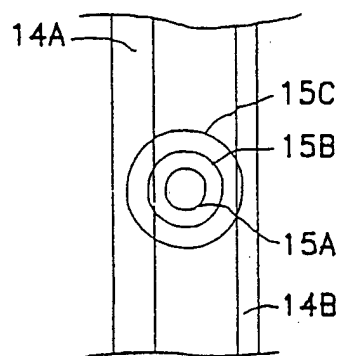


Fig:6

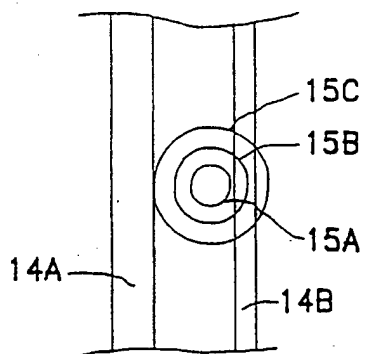


Fig:7

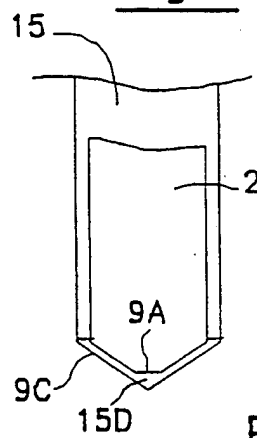


Fig:8

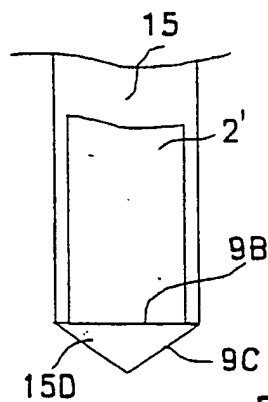


Fig:9

3/3

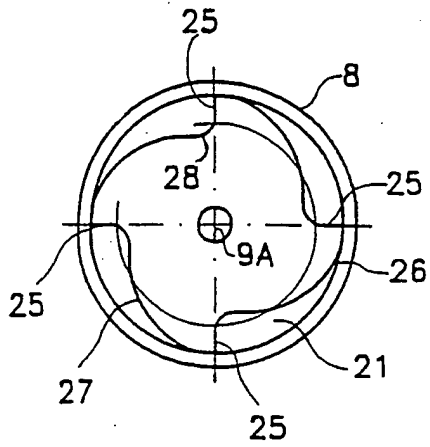


Fig:10

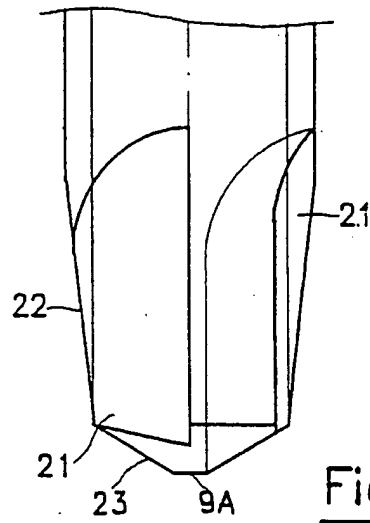


Fig:11

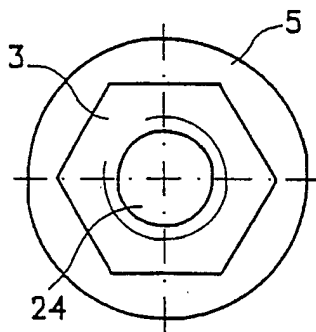


Fig:12

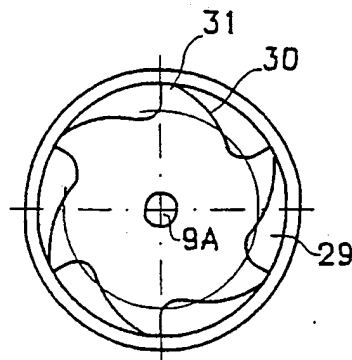


Fig:13

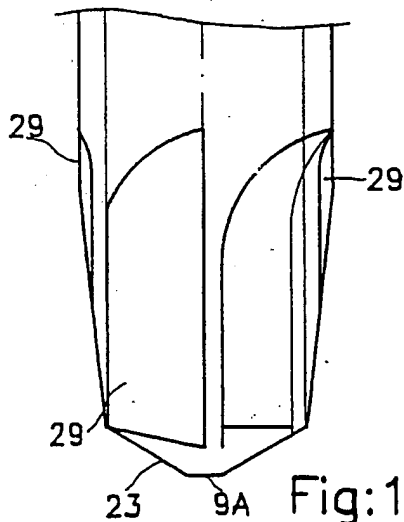


Fig:14

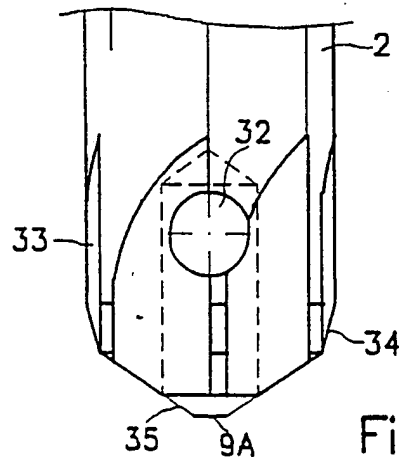


Fig:15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 98/00277

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC6 : A61C 8/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC6 : A61C 8/00, A61C 8/00 G1

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 9110410 A1(ATTACHMENTS INTERNATIONAL INC) 25 July 1991 (25.07.91); the whole document.	1,2
X	EP 0263274 A1 (VENT-PLANT CORPORATION INC) 13 April 1988 (13.04.88); the whole document	1,2
X	EP 288702 A2 (VENT-PLANT CORPORATION INC) 02 November 1988 (02.11.88); figures 2,3,4 and 5.	1,2

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 December 1998 (14.12.98)

Date of mailing of the international search report

28 December 1998 (28.12.98)

Name and mailing address of the ISA/ S.P.T.O.

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 98/00277

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4842518 A (LEONARD I. LINKOW et.al.) 27 June 1989 (27.06.89) Figures 2,3,4, and 5.	1,2
X	WO 9701306 A1 (BEATY KEITH et.al.) 16 January 1997 (16.01.97) Figures 1,2, and 3:	1,2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/ ES 98/00277

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9110410 A1	25.07.1991	US 5169309 EP 0510115 DE 69112605 DE 69112605 AU 7322291	08.12.1992 28.10.1992 09.05.1996 05.10.1995 05.08.1991
EP 0263274 A1	13.04.1988	USRE 35784 DK 459287 US 4932868 US 4842518 EP 0449334 DE 3789973 DE 3778817 CA 1298496 AU 8032191 AU 7794087 AU 4854190 AT 106221T JP 65125251	05.05.1998 05.03.1988 12.06.1990 27.06.1989 02.10.1991 19.01.1995 11.06.1992 07.04.1992 03.10.1991 10.03.1988 10.05.1990 15.06.1994 28.05.1988
EP 288702 A2	13.03.1998	USRE 35784 E DK 139488 US 4932868 US 4842518 CA 1311948 CA 1304968 AU 1313588 AU 617307 AR 240240 JP 1008963	05.05.1998 17.09.1988 12.06.1990 27.06.1989 29.12.1992 14.07.1992 15.09.1988 28.11.1991 30.03.1990 12.01.1989

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 98/00277

US 4842518	27.06.1989	USRE 35784E	05.05.1998
		DK 459287	05.03.1988
		DK 139488	17.09.1988
		US 4932868	12.06.1990
		US 4713004	15.12.1987
		EP 0449334	02.10.1991
		EP 0288702	02.11.1988
		DE 3789973T	19.01.1995
		DE 3778817	11.06.1992
		CA 1311948	29.12.1992
		CA 1304968	14.07.1992
		CA 1298496	07.04.1992
		AU 8032191	03.10.1988
		AU 7794087	10.03.1988
		AU 4854190	10.05.1990
		AU 1313588	15.09.1988
		AU 617307	28.11.1991
		AT 106221T	15.06.1994
		AR 240240	30.03.1990
		JP 63125251	28.05.1988
		JP 1008903	12.01.1989
-----	-----	-----	-----
WO 9701306	16.01.1997	AU 6392596	03.01.1997
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ ES 98/00277

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁶ A61C 8/00

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP⁶ A61C 8/00, A61C 8/00 G1

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	WO 9110410 A1(ATTACHMENTS INTERNATIONAL INC) 25.07.1991; todo el documento.	1,2
X	EP 0263274 A1 (VENT-PLANT CORPORATION INC) 13.04.1988; todo el documento.	1,2
X	EP 288702 A2 (VENT-PLANT CORPORATION INC) 02.11.1988; figuras 2,3,4 y 5.	1,2

☒ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 14 Diciembre 1998 (14.12.1998)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional
28 DIC 1998 (28.12.98)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.
nº de fax +34 91 3495304

Funcionario autorizado Mar Ybarra

nº de teléfono + 34 91 3495536

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES 98/00277

C (Continuación).

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	US 4842518 A (LEONARD I. LINKOW et.al.) 27.06.1989 Figuras 2,3,4 y 5.	1,2
X	WO 9701306 A1 (BEATY KEITH et.al.) 16.01.1997 Figuras 1,2 y 3.	1,2

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL
Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ ES 98/00277

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
WO 9110410 A1	25.07.1991	US 5169309 EP 0510115 DE 69112605 DE 69112605 AU 7322291	08.12.1992 28.10.1992 09.05.1996 05.10.1995 05.08.1991
EP 0263274 A1	13.04.1988	USRE 35784 DK 459287 US 4932868 US 4842518 EP 0449334 DE 3789973 DE 3778817 CA 1298496 AU 8032191 AU 7794087 AU 4854190 AT 106221T JP 65125251	05.05.1998 05.03.1988 12.06.1990 27.06.1989 02.10.1991 19.01.1995 11.06.1992 07.04.1992 03.10.1991 10.03.1988 10.05.1990 15.06.1994 28.05.1988
EP 288702 A2	13.03.1998	USRE 35784 E DK 139488 US 4932868 US 4842518 CA 1311948 CA 1304968 AU 1313588 AU 617307 AR 240240 JP 1008963	05.05.1998 17.09.1988 12.06.1990 27.06.1989 29.12.1992 14.07.1992 15.09.1988 28.11.1991 30.03.1990 12.01.1989

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ ES 98/00277

US 4842518

27.06.1989

USRE 35784E

05.05.1998

DK 459287

05.03.1988

DK 139488

17.09.1988

US 4932868

12.06.1990

US 4713004

15.12.1987

EP 0449334

02.10.1991

EP 0288702

02.11.1988

DE 3789973T

19.01.1995

DE 3778817

11.06.1992

CA 1311948

29.12.1992

CA 1304968

14.07.1992

CA 1298496

07.04.1992

AU 8032191

03.10.1988

AU 7794087

10.03.1988

AU 4854190

10.05.1990

AU 1313588

15.09.1988

AU 617307

28.11.1991

AT 106221T

15.06.1994

AR 240240

30.03.1990

JP 63125251

28.05.1988

JP 1008903

12.01.1989

WO 9701306

16.01.1997

AU 6392596

03.01.1997